

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-045802

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl.

H01L 27/14

H01L 21/60

H01L 23/02

(21)Application number : 05-184981

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 27.07.1993

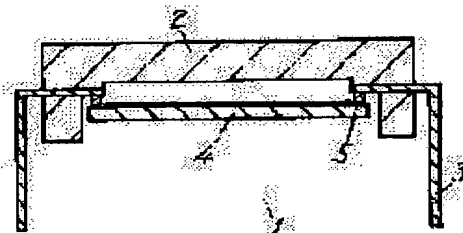
(72)Inventor : WAKABAYASHI TAKASHI  
SATAKE TETSUO  
OKUMA KEIJI

## (54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a solid-state image pickup device which does not lose the microlens effect of a CCD consisting of a small-plastic package.

**CONSTITUTION:** This solid-state image pickup device is composed of a package 2 made of transparent resin, a lead 3, a CCD chip 4, and a bump 5 which connects an inner lead with the CCD chip 4. What is more, a microlens is made at the light receiving face of the CCD chip 4. Space is provided between the microlens face of the light receiving face of the CCD chip 4 and the inside of the light receiving face of the package 2. The space can be selected adequately.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-45802

(43) 公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 27/14				
21/60	3 1 1 Q	6918-4M		
23/02	F	7210-4M	H 0 1 L 27/ 14	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-184981

(22) 出願日 平成5年(1993)7月27日

(71) 出願人 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72) 発明者 若林 巖

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 佐竹 哲郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 奥間 啓二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

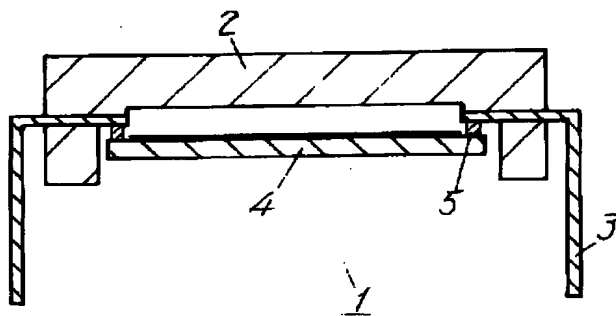
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 CCDのマイクロレンズ効果を失わず、かつ小型のプラスチックパッケージからなる固体撮像装置を提供する。

【構成】 透明樹脂で成形されたパッケージ2と、リード3と、CCDチップ4と、インナーリード部とCCDチップ4を接合している bumps 部5とで構成した。なお、CCDチップ4の受光面にはマイクロレンズが形成されている。CCDチップ4の受光面のマイクロレンズ面とパッケージ2の受光部内面との間に空間を設けた。その空隙については適度に選ぶことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リードフレームを挟んで透明樹脂で受光部と側体部が一体成形されており、その内部にCCDチップ設置用空間とその空間に露出した前記リードフレームのインナーリード部を有し、かつ前記受光面の反対面が開口されてなるパッケージのインナーリード部に前記CCDチップをバンパ部を介して接合してなることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記CCDチップ裏面側が接着性樹脂で封止してなることを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】 前記透明樹脂がエポキシ系樹脂からなることを特徴とする請求項1記載の固体撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はCCDチップを用いた固体撮像装置に関し、特に受光面を含むパッケージがプラスチックで構成されるものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の固体撮像装置はセラミックパッケージ内にCCDチップを設置接着し、ワイヤーボンドにより、インナーリードと接合した後、シールガラスにより接着封止されているのが一般である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のセラミック製パッケージは高価なため、より安価で小型のプラスチック製パッケージを固体撮像装置に用いることが望まれている。しかし、通常の半導体の樹脂モールドと同様に、透明樹脂により一体成形すると、CCDチップ面上にマイクロレンズが形成されており、そのレンズ材料と透明樹脂の屈折率が似通っているため、レンズ効果が消失する問題がある。

【0004】本発明はCCDのマイクロレンズ効果を失わず、かつ小型のプラスチックパッケージからなる固体撮像装置を提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の固体撮像装置は、リードフレームを挟んで透明樹脂で受光部と側体部が一体成形されてなり、その内部にCCDチップ設置用空間とその空間に露出した該リードフレームのインナーリード部を有し、かつ受光面の反対面が開口されてなるパッケージのインナーリード部にCCDチップをバンパを介して接合している。

【0006】また、バンパ部を介したインナーリードとの接合は、CCDチップのボンディングパッドに設けられたバンパの表面に導電性接着剤層を形成し、この導電性接着剤層を介して構成される。

【0007】また、チップ裏面側は接着性樹脂で封止される、構成される。

## 【0008】

【作用】上記本発明の構成によれば、従来のセラミックパッケージを使用しワイヤーボンドリッド接合法に比較し、パッケージの小型化と共により安価な製造が可能となる。

## 【0009】

【実施例】以下本発明の固体撮像装置の詳細を図面に基づいて説明する。図1は本発明を説明するための基本構成の断面図である。

【0010】図1において、1は固体撮像装置の基本構成の断面を示しており、透明樹脂で成形されたパッケージ2と、リード3と、CCDチップ4と、インナーリード部とCCDチップ4を接合しているバンパ部5とから構成される。なお、CCDチップ4の受光面にはマイクロレンズが形成されている。

【0011】本発明の基本構成において、CCDチップ4の受光面のマイクロレンズ面とパッケージ2の受光部内面との間に空間を設けることが必須の要件である。その空隙については適度を選ぶことができる。

【0012】パッケージ2とリード3は所定のキャビティを形成した一对の金型で、リードフレームを狭圧して、トランスファーモールド法などにより成形製作される。このパッケージ2において受光部および側体部の樹脂厚は光学特性ならびに機械強度の点から好ましい形状に選択することが出来る。

【0013】ここで使用される透明樹脂としては、エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂、ふっ素系樹脂、ポリイミド系樹脂などの透明樹脂の中から用途によって適度を選択できる。これらの樹脂の中で成形性、耐候性等の点で熱硬化性エポキシ樹脂が好ましい結果を与える。

【0014】リード3には通常の銅や鉄ニッケル合金などが使用できる。これらのインナーリード部のバンパ部5での接合部には、あらかじめ金メッキや銀メッキを施しておく信頼性の高い接合が可能となる。

【0015】CCDチップ4のボンディングパッドには、あらかじめスタッドやメッキ法等によりバンパ部5を形成し、パッケージ2内のインナーリード部とバンパ部5表面に設けた導電性層を介して熱硬化や光硬化等によって接合される。

【0016】導電性層としては、例えば銀パラジウム-エポキシ樹脂複合導電性接着剤や樹脂系圧力異方性導電剤などが適用できる。

【0017】図2は前記基本構造に加えて、CCDチップ4の裏面側を接着性樹脂7で封止した固体撮像装置の断面を示すものである。このように構成することにより、バンパ部5の接合をより強固にすると同時に外部からの塵埃などの侵入を防ぐことが出来る。

【0018】ここで接着性樹脂としては、例えばTAB等の封止材として公知のエポキシ系のポッティング樹脂等が適用できる。

【0019】以上の説明から明らかなように、リードフ

3

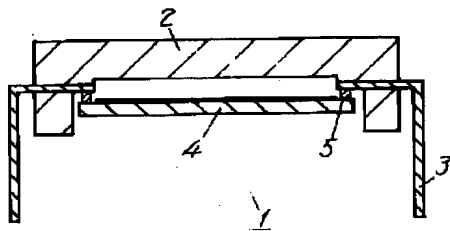
レームを挟んで透明樹脂で成形されたパッケージのインナーリードにCCDチップをバンプを介して接合することにより、CCDチップ面上のマイクロレンズとパッケージの受光部内面間に空間部を形成することができ、CCDの光学特性を損なうことなくプラスチックでパッケージングができる。

## 【0020】

【発明の効果】 以上のように本発明の構成により、従来のセラミックパッケージを使用しワイヤーボンドリード接合法に比較し、パッケージの小型化と共により安価な製造が可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】



4

【図1】 本発明の固体撮像装置の基本構成を説明するための装置の断面図

【図2】 本発明の固体撮像装置の一例の構成を説明するための装置の断面図

## 【符号の説明】

- 1 固体撮像装置の断面図
- 2 パッケージ
- 3 リード
- 4 CCDチップ
- 5 バンプ部
- 6 固体撮像装置の断面図
- 7 接着性樹脂

【図2】

